

**БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**ФИЗИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**  
**Кафедра физики полупроводников и нанoeлектроники**

Реферат дипломной работы

**Отражатель радиоволн на основе метаматериалов**

ДИНЬ АНЬ ТУАН

Научные руководители:  
доктор физ.-мат. наук, профессор  
Н. А. Поклонский  
канд. физ.-мат. наук,  
А. И. Сягло

МИНСК, 2014

## РЕФЕРАТ

Дипломная работа 41 с., 23 рис., 3 табл., 19 источников.

МЕТАМАТЕРИАЛ, ОТРАЖАТЕЛЬ, ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ ВОЛНА, МЕТОД КОНЕЧНЫХ РАЗНОСТЕЙ В ЧАСТОТНОЙ ОБЛАСТИ (FDFD МЕТОД), КОЭФФИЦИЕНТ ОТРАЖЕНИЯ.

Цели работы:

- исследовать метаматериал, его свойства, возможности использования метаматериала в беспроводных сетях датчиков, способы получения метаматериала из сред с отрицательными диэлектрической и магнитной проницаемостями;
- применить метод конечных разностей в частотной области (FDFD метод) для расчета распределения проходящего через материал и отраженного СВЧ-излучения для моделирования среды;
- предложить параметры структуры метаматериала и сравнить их с параметрами других известных структур;
- рассчитать элементы антенны направленного излучения.

## SUMMARY

Degree work 41 pages, 23 figures, 3 tables, 18 bibliographic sources.

METAMATERIAL, REFLECTOR, ELECTROMAGNETIC WAVE, FINITE DIFFERENCE FREQUENCY DOMAIN METHOD (FDFD METHOD), REFLECTANCE.

Purposes of the work:

- to study a metamaterial, its properties, possibilities to apply metamaterial in wireless network of sensors, and method to construct metamaterial by using media with negative permittivity and permeability;
- to apply finite difference frequency domain method (FDFD method) for calculation of distribution of transmitted through material and reflected microwave radiation for media modeling;
- to propose parameters of metamaterial structure and to compare them with parameters of other known structures.
- to calculate elements of antenna of directional radiation.